

TUGAS AKHIR

ANALISIS SISTEM PENGAMAN ANTI PERAMPOKAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN ATMEGA 8

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Elektro Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

AHMAD KHAJALI

NPM :1307220022



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ahmad Khajali
NPM : 1307220022
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Skripsi : Analisa Sistem Pengaman Anti Perampokan Sepeda Motor
Menggunakan Atmega8

Telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 18 Maret 2019

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji

Noorly Evalina, ST, MT

Dosen Pembimbing II / Penguji

Zulfikar, S.T, M.T

Dosen Pembimbing I / Penguji

Rimba Wati, ST, MT

Dosen Pembimbing II / Penguji

Partaon Harahap, S.T, MT

Program Studi Teknik Elektro

Ketua,

Faisal Ihsan P, ST, MT



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Khajali

NPM : 1307220040

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul:

“ANALISIS SISTEM PENGAMAN ANTI PERAMPOKAN SEPEDA MOTOR MENGGUKANA ATMEGA8”

Dengan sebenar benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, Gagasan dan masalah ilmiah dan diteliti dan diulas didalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Medan, 23. Maret 2019

Saya yang menyatakan,



AHMAD KHAJALI

ABSTRAK

Pengujian alat pengaman sepeda motor ini dilakukan dengan bantuan software ISIS proteus dikarenakan banyaknya keunggulan yang terdapat pada software ini di bandingkan dengan software lainnya, selain dapat merancang skema rangkaian isis proteus juga dapat melakukan proses running program untuk menguji apakah program yang di tanamkan pada chip ATmega dapat berjalan dengan baik, sehingga dapat dilukannya proses analisis pada rangkaian system pengaman sepeda motor tersebut, selain dapat melakukan proses running kita juga dapat melakukan pengukuran pada setiap komponen yang kita gunakan dalam skema rangkaian, dari hasil pengujian didapati rangkaian bekerja dengan baik dan berjalan sesuai dengan yang di inginkan. Dari hasil penganalisaan ketika menggunakan RFID di dapati nilai input pada Sensor RFID 5 vol dan 0,25 ampere, tegangan pada Relay 4,97 Vol dan 0,02 Ampere, tegangan pada LED 11,74 Vol dan 3,13 Ampere dengan hasil penganalisaan tersebut rangkaian berfungsi dengan baik . Sedangkan hasil penganalisaan saat kendaraan di buka paksa maka nilai yang di hasilkan dari komponen Modul SIM 800L 5 Vol dan 0,25 Ampere, tegangan di Buzeer 1,87 Vol dan 0,02 Ampere dapat di ketahu dari hasil penganalisaan rangkaian berfungsi dan kendaraan tidak dapat di gunakan atau di bawa lari.

Katakunci : ISIS Proteus, RFID, Modul SIM 800L, ATmega8

ABSTRAK

The testing of motorcycle safety devices is done with the help of proteus ISIS software because the many advantages found in this software are compared to other software, besides being able to design a proteus isis scheme, it can also run a program to test whether the program embedded in the ATmega chip can be running well, so that the analysis process can be carried out on the series of motorcycle safety systems, in addition to being able to do the running process we can also take measurements on each component that we use in the circuit scheme, from the results of testing found the circuit works well and runs in accordance with the wanted. From the results of analyzing when using RFID it is found the input values on 5 volts RFID Sensors and 0.25 amperes, voltage at Relay 4.97 Vol and 0.02 Ampere, voltage on LEDs 11.74 Vol and 3.13 Amperes with the results of the analysis the circuit works properly. While the analysis results when the vehicle is forced open then the value generated from the SIM module components 800L 5 Vol and 0.25 Ampere, the voltage in Buerer 1.87 Vol and 0.02 Ampere can be known from the results of analyzing the function circuit and the vehicle cannot used or carried away.

Keywords: ISIS Proteus, RFID, SIM Module 800L, ATmega8

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Wa rahmatullahi Wa Barakatuh

Puji syukur kehadiran ALLAH Subhana Wa Ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya yang telah menjadikan kita sebagai manusia yang beriman dan InsyaAllah berguna bagi semesta alam. Shalawat berangkai salam kita panjatkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wassalam yang mana beliau adalah suri tauladan bagi kita semua dan telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Tulisan ini di buat sebagai tugas ahir untuk memenuhi syarat dalam meraih gelar kesarjanaan pada Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Adapun judul tugas ahir ini adalah ***“Analisis Sistem Pengaman Anti Perampokan Sepeda Motor Menggunakan Atmega 8*** “ Selesainya penulisan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan dari berbagai pihak, oleh Karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar –besarnya kepada.

1. Ayahanda dan ibunda, dengan cinta kasih sayang setulus jiwa mengasuh, mendidik dan membimbing dengan segenap ketulusan hati tanpa mengenal kata lelah sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan ini.
2. Bapak Munawar Alfansury Siregar, ST, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Faisal Irsan Pasaribu, ST. MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
4. Bapak Partaonan Harahap, ST, MT. Selaku Sekertaris Program Studi Teknik Elekltro.
5. Ibu Noorly Eva Lina, S.T, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan tugas ahir ini.
6. Bapak Zulfikar, S.T,M.T. Selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan tugas ahir ini.
7. Bapak & Ibu Dosen di Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Karyawan Biro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

9. Teman-teman seperjuangan Fakultas Teknik yang selalu memberi dukungan dan motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kata sempurna, hal ini disebabkan keterbatasan kemampuan penulis, oleh karena penulis sangat mengharapkan kritik & saran yang membangun dari segenap pihak.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga tulisan ini dapat menambah dan memperkaya lembar khazanah pengetahuan bagi para pembaca sekalian dan khususnya bagi penulis sendiri. Sebelum dan sesudahnya penulis mengucapkan terima kasih.

Wassalamualikum wr.wb.

Medan 20 maret 2019

Penulis

Ahmad Khajali

Npm :1307220022

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka Relevana	6
2.2 Mikrokontroler ATmega 8	11
2.3 Chip RPID	14
2.3.1 RPID tag	15
2.3.2 RPID Reader	17
2.3.3 Sistem Dan Cara Kerja	21
2.3.4 Penggunaan RFID	22
2.3.5 Implementasi RFID	23
2.3.6 Proses RFID	24
2.3.7 Kelebihan dan Kekurangan RFID	25
2.4 Teori SMS	26
2.4.1 Carakerja SMS	27
2.4.2 Konsep Modem	29
2.5 Buzzer	30
2.6 Modul Sim 800 L	30
2.6.1 Format Short Messege Service	33
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1 Lokasi Penelitian	35
3.2 Alat dan Bahan	35
3.3 Metodologi	35
3.3.1 Diagaram Alir penelitian	36
3.3.2 Blok Diagram	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Umum	39
4.2 Analisis Rangkaian	40

4.2.1 Percobaan 1	41
4.2.2 Percobaan 2	43
4.2.3 Percobaan 3	45
4.3 Karakteristik Kerja Pada Rangkaian	47
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrokontroler ATmega 8	12
Gambar 2.2 Susunan Pin Pada ATmega 8	12
Gambar 2.3 RPID tag Berkolaborasi dengan RPID Reader	16
Gambar 2.4 RPID Reader	17
Gambar 2.5 Konfigurasi Pin Pada Modul RPID Reader ID	18
Gambar 2.6 Cara Kerja RFID	20
Gambar 2.7 Cara Kerja SMS	27
Gambar 2.8 Gambar Buzzer	30
Gambar 2.9 Gambar Modul Sim 800 L	31
Gambar 2.10 Gambar Modul Sim 800 L	32
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	36
Gambar 3.2 Gambar Blok Diagram	37
Gambar 3.3. Gambar Stematik Alat	38
Gambar 4.1 Gambar Rangkaian Alat di Software ISIS Proteus	40
Gambar 4.2 Menunjukkan Berhasilnya Pengopelan Bahasa C	41
Gambar 4.3 Ketidak Sesuaian bahasa C Dengan Rangkaian	42
Gambar 4.4 Proses Scen Kode RFID Berhasil	43
Gambar 4.5 Kode RFID Benar	44
Gambar 4.6 Kode RFID Salah	44
Gambar 4.7 Kode RFID Dikenal	44
Gambar 4.8 Kode RFID Tidak Dikenal	44
Gambar 4.9 Relay Kondisi 1	44
Gambar 4.10 Relay Kondisi 0	44
Gambar 4.11 Kode Kartu RFID Dikenal	45
Gambar 4.12 Kode Kartu RFID Tidak Dikenan	45
Gambar 4.13 Rangkaian pada saat Kendaraan Di Buka Paksa	45
Gambar 4.14 Modul Sim Mengirim SMS	46
Gambar 4.15 Sebelum Mengirim SMS	46
Gambar 4.16 Kendaraan Di buka Paksa	46
Gambar 4.17 Kendaraan Normal	46
Gambar 4.18 Modul Sim Terpasang Baik	47
Gambar 4.19 Indikasi Kendaraan Dibuka Paksa	47
Gambar 4.20 Grafik Scan kode RFID	47
Gambar 4.21 Grafik Saat Stang Di Buka Paksa	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Modul RPID Readern ID-12	18
Tabel 2.2 Perintah-perintah AT Command	33
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Menggunakan Kode Kartu RFID	44
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Menggunakan Kode Kartu RFID	45
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kendaraan Di Buka Paksa	46
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Kendaraan Di Buka Paksa	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Maraknya kejahatan pencurian dan perampokan sepeda motor akibat kurangnya keamanan dan tuntutan kebutuhan yang tinggi serta sulitnya mendapat lowongan kerja. Disamping itu makin berkembangnya kelompok geng motor menjadi momok bagi pengendara sepeda motor terutama pada malam hari. Telah sering terjadi perampokan sepeda motor secara paksa dengan istilah begal yang mengakibatkan kerugian material hingga jiwa terancam.

Perampokan jenis itu sering terjadi karena mudahnya mendapatkan sepeda motor milik orang lain hanya dengan cara merebut atau menjatuhkannya kemudian motor dibawa lari, karena kondisi mesin dan kunci masih aktif. Jenis anti perampokan sepeda motor yang beredar di penggunaan di kalangan masyarakat saat ini ialah hanya menggunakan serine atau alarm saja. Sehingga ketika pemilik memarkirkan tidak terlalu jauh sipemilik masih dapat mendengar suara alarm sepeda motor miliknya jika ada gangguan pada kendaraan. Namun jika pemilik memarkirkan sepeda motor terlalu jauh secara otomatis pemilik tidak dapat mendengar suara alarm dan tidak bisa bertindak lebih cepat karena tidak pemberitahuan, maka pelaku pencurian dengan mudah membawa sepeda motor tersebut. Dan dapat disimpulkan bahwa alarm yang digunakan masyarakat kurang efektif menanggulangi tingkat pencurian yang saat ini sering terjadi diberbagai daerah. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut telah dipikirkan solusi bagaimana agar sepeda motor dapat di control menggunakan smartphone kita

melalui jarak jauh. Karena ketika sepeda motor dalam gangguan, maka secara otomatis alat yang di rancang akan mengirim pesan peringatan kesmartphone pemilik sepeda motor.

Sistem dibuat dengan menggunakan chip pengenalan yang hanya dipegang pemilik. Jika pemilik jauh dari kendaraan maka kendaraan akan non aktif secara otomatis. Chip yang disebut *Radio frekuensi identifikasi* (RFID) memiliki sifat memancarkan kode pengenalan jika berdekatan dengan sensor RFID. Dengan demikian, selama chip berdekatan dengan sensor maka rangkaian akan tetap aktif dan bekerja. Pada saat chip berjauhan dengan kendaraan atau sensor maka rangkaian akan secara otomatis mematikan sistem pengapian atau engine dan tidak dapat dihidupkan lagi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat di ambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun rangkaian alat anti perampokan menggunakan sofwer ISI Protesius.
2. Bagaimana karakteristik kerja sistem pengaman.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah maka tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas ahir ini adalah sebagai berikut

1. Mengetahui rancang bangun rangkaian alat anti perampokan menggunakan sofwer ISI Protesius

2. Mengetahuai karakteristik kerja dari alat sistem pengaman.

1.4 Batasan Masalah

Dikarenakan banyaknya cakupan permasalahan yang terdapat pada penulisan tugas ahir ini maka penulis perlu untuk membatasi masalah yaitu:

1. Rangkaian anti pencurian sepeda motor menggunakan chip RFID RDM 6300 sebagai alat pengenalan pemilik kendaraan.
2. Rangkaian menggunakan IC mikrokontroler Atmega8 sebagai pengendali utama sistem.
3. Rancangan software menggunakan code vision AVR dalam bahasa C sebagai editor program.
4. Analisi rangkaian menggunakan software multishim.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi pihak Universitas, dapat mengetahui dan membandingkan nilai efektif dari alat yang dirancang berdasarkan hasil analisa, dan dapat mempertimbangkan apakah alat tersebut dapat di gunakan di area parkir kampus.
2. Bagi Mahasiswa, dapat mengetahui, merancang dan menguji suatu alat menggunakan software sebelum melakukan perakitan.

1.6 Metode penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah

1. Studi literatur Mempelajar dan memahami buku-buku dan jurnal yang sudah ada sebelumnya untuk dijadikan sebagai acuan dan referensi guna membantu dalam penyelesaian tugas ahir ini.
2. Mempelajari fungsi dan cara kerja dari setiap komponen pada alat
3. Mempelajari dan mengetahui karakteristik komponen yang di gunakan pada alat.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas ahir ini di sajikan dengan sistematika sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan mengawali penulisan dengan menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi serta sistematika penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan membahas mengenai teori-teori dasar yang bersangkutan dengan tugas ahir

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas langkah-langka kerja, aalat yang diggunakan dalam penelitian, gambar rangkaian, prosedur percobaan, dan diagram alir yang digunakan dalam penelitian.

BAB 4 : ANALISA DAN PAMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil-hasil pengujian pengukuran analisa sistem control dan kinerja sistem keseluruhan .

BAB 5 : PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan yang telah di dapat dari hasil penganlisaan serta saran untuk penelitian lanjutan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka Relevan

Pada bagian ini mempresentasikan penganalisisan sebuah sistem pengaman kendaraan bermotor roda dua dengan mengganti kunci kontak kendaran menggunakan RFID. Alat ini dirancang untuk mengeluarkan bunyi alarm melalui buzzer dan akan mengirim pesan yang berisi sinyal peringatan, terdeteksi gangguan pada kendaraan anda ke nomor Handphone pemilik kendaraan apa bila terjadi kerusakan pada stang sepeda motor. Sistem ini dibangun menggunakan Chip RPID, Buzzer, handphone, SIM 800 L, Atmega8, dan Reley.

Penelitian tentang system pengamanan anti perampokan Mikrokontroler yang digunakan adalah ATmega8 dengan menggunakan bahasa pemrogram Arduino. Dengan demikian, perangkat ini akan sangat membantu dalam hal mengamankan dan mengurangi bahkan menangkap pelaku kriminalitas pencurian sepeda motor yang belakangan ini marak terjadi dimana-mana. (Bayu, 2014)

Penelitian tentang sistem pengamanan anti perampokan menggunakan arduino dan bluetooth Sistem keamanan sepeda motor berbasis Arduino-Android telah dirancang dan diimplementasikan. Sistem ini dapat dikendalikan melalui smartphone Android. Sistem bekerja dengan menggunakan skema pensaklaran melalui dua unit relai yang dapat diaktifkan melalui mikrokontroler. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja sesuai skema yang dirancang dengan jarak maksimal komunikasi antara smartphone dan sepeda

motor melalui media bluetooth adalah ± 10 m. Oleh karena itu, dengan digunakannya sistem ini, tingkat keamanan kendaraan dapat ditingkatkan.

(JTERA - Jurnal Teknologi Rekayasa, Vol. 1, No. 1, Desember 2016, Hal. 53-58)

Penelitian tentang pengendalian keamanan pintu rumah berbasis SMS Sistem pengendalian keamanan pintu masuk. ini merupakan penelitian desain data yang diperoleh dari hasil pengujian rancangan berdasarkan pengukuran dan pengamatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk pengendali keamanan rumah yang diambil sistem yang lama ke sistem yang baru. Manfaat dari penelitian ini untuk mengetahui rangkaian yang dilengkapi dengan Hp digunakan sebagai pembaca sms dan Modem digunakan sebagai penerima, sehingga alat ini telah sesuai dengan yang direncanakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode observasi, kepustakaan, wawancara, dan analisis, hasil yang diharapkan pengendalian pintu ini dapat diimplementasikan ke bentuk yang sebenarnya.(Security Volume 2 No 4 - Oktober 2013)

Penelitian tentang system keamanan berbasis mikrokontroler ATmega328 Penelitian ini dilatar belakangi oleh pengembangan system keamanan pada kendaraan untuk mengurangi tindakan kriminalitas seperti pencurian, perampokan dan pembegalan. Namun sistem keamanan seperti alarm dan kunci ganda masih tidak menjamin keamanan kendaraan, karena tidak ada pemberitahuan kepada pengguna ketika kendaraan dicuri dan tidak dapat mengetahui wajah orang yang mencuri kendaraan pengguna. Pembuatan Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengaplikasikan teknologi berbasis mikrokontroler ATmega328 yang dirancang dengan membuat perangkat keras dan perangkat lunak sistem keamanan terintegrasi pada kendaraan bermotor. Proses perancangan dan pembuatan sistem

secara keseluruhan menggunakan metode Reserve Engineering dengan mengikuti beberapa tahap yaitu: 1) melakukan perancangan sistem, 2) perancangan perangkat keras, 3) perancangan perangkat lunak, 4) rancangan fisik alat dan melakukan pembuatan alat. Dari hasil perancangan dan pembuatan sistem keamanan terintegrasi pada kendaraan bermotor dapat disimpulkan alat ini dapat bekerja dengan baik menggunakan mikrokontroler ATmega328 sebagai pusat pengontrolnya. Untuk menghidupkan motor , alat dapat mengenali User dengan tag RFID RC522 yang telah didaftarkan. Pada alat ini User juga dapat mengetahui posisi kendaraan ketika kendaraan dicuri melalui pesan singkat dan Google Maps dengan jaringan internet. Ketika User dibegal dengan menekan Push Button anti begal, maka sistem dapat memberitahu keluarga melalui pesan singkat. Penunjang dari alat ini dapat mematikan kendaraan dari jauh dengan mengirim pesan “MOTOROFF”. Kompleksitas dari alat ini sampai pada penggunaan kamera TP-LINK NC220 Night Cloud IP yang dapat mengambil gambar dan melakukan perekaman video.(Jeki, 2019)

Pengaplikasian RFID di Pasar swalayan merupakan pasar modern yang menjual segala kebutuhan sehari-hari seperti bahan makanan, minuman dan barang kebutuhan lainnya secara ritel. Sejak tahun 2000, pertumbuhan pasar swalayan meningkat sangat pesat. Sebagai contoh pertumbuhan pasar swalayan hypermarket sampai tahun 2004 mencapai 31,4 persen kemudian tahun 2010 mencapai 9% Pertumbuhan jumlah pengunjung pasar swalayan yang semakin meningkat tidak disertai dengan pertumbuhan teknologi informasi yang digunakan untuk memudahkan pelanggan dan manajemen pasar swalayan tersebut misalnya beberapa pasar swalayan masih

menggunakan tiket parkir konvensional, manajemen data pelanggan tidak tersimpan atau tidak terstruktur sehingga menyulitkan analisa kebutuhan pelanggan, penyampaian informasi promosi atau layanan ke pelanggan. Penggunaan RFID (radio frequency identification) dalam penelitian ini sebagai identitas elektronik pelanggan untuk sistem parkir, informasi promosi, layanan, atau hadiah lewat e-mail, analisa kebutuhan pelanggan bagi pasar swalayan tersebut. Penelitian ini menggunakan beberapa komponen elektronik yaitu: Tag RFID, Reader RFID, IC (integrated circuit) Regulator tegangan, komputer, motor Dc dan Mikrokontroler ATmega8535. (Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010)

. Pencurian terjadi disebabkan oleh kelalaian pemilik dan juga disebabkan oleh kurangnya sistem keamanan yang terdapat pada kendaraan bermotor karena hanya menggunakan kunci kontak. Langkah untuk mengatasi masalah pencurian tersebut salah satunya adalah dengan memberikan sistem pengaman ganda pada kendaraan motor. Fenomena tersebut menjadi titik tolak bagi peneliti untuk memanfaatkan teknologi ID Card dan Radio Frequency Identification (RFID) sebagai pengaman pendukung kunci kontak pada kendaraan bermotor yang difungsikan untuk pengamanan sepeda motor. RFID merupakan teknologi yang berfungsi untuk melakukan deteksi dan identifikasi obyek melalui data yang dikirim melalui frekuensi radio. Pengaplikasian teknologi RFID pada kendaraan bermotor memerlukan perancangan arsitektur sistem yang baik sehingga mampu untuk meningkatkan keamanan dari kasus pencurian.. Dalam hal ini akan dipaparkan bagaimana pengaplikasian kartu RFID sebagai sarter key pada kendaraan bermotor sehingga menambah keamanan pada kendaraan tersebut.

Berdasarkan pengujian dan cara kerja dari Aplikasi Id Card Radio Frequency Identification (RFID) Sebagai Starter Key Elektrik Digital Berbasis Mikrokontoller Avr Atmega16 diberikan dalam bentuk hasil pengujian perangkat keras, yang terdiri atas, pengujian power supply, pengujian mikrokontroller, pengujian driver relay, pengujian jarak RFID dan pengujian keseluruhan dengan id card yang diregistrasi dan yang tidak diregistrasi. Hasil menunjukan bahwa sistem mampu mendeteksi kendaraan tercuri dan memicu sistem alarm. Penerapan sistem ini akan mencegah terjadinya tindak pencurian dan membantu dalam menyelidikannya.(Joko, Prosiding Seminar Nasional ReTII ke – 9: Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi)

Saat ini seiring dengan kemajuan dan perkembangan teknologi, banyak perangkat elektronik yang dapat digunakan sebagai sistem kontrol. Satu menggunakan mikrokontroler ATmega16. Keluarga mikrokontroler Atmel ATmega16 yang berfungsi sebagai Control Processing Unit (CPU). Mikrokontroler digunakan sebagai kontrol pusat sistem kontrol rumah cerdas yang mencakup pintu, alarm anti-pencurian, dan lampu. Dalam pembuatan alat ini, penulis memanfaatkan sebagai kunci tombol untuk membuka dan menutup pintu, timer untuk menyalakan dan mematikan lampu secara otomatis pada waktu tertentu, dan membatasi sakelar yang dipasang pada jendela rumah untuk mengendalikan alarm anti pencurian jika posisi jendela bergeser. Selain menggunakan mikrokontroler ATmega16, penulis juga menambahkan lampu yang berfungsi sebagai driver untuk menyalakan lampu sehingga lampu dapat dinyalakan secara manual.(Prosiding – Seminasik, 2013)

2.2. Mikrokontroler ATmega 8

Mikrokontroler merupakan salah satu bentuk aplikasi dari teknologi semikonduktor dengan kandungan transistor lebih banyak namun dengan harga yang jauh lebih murah (dibanding mikroprosesor). Sistem mikrokontroler hanya bisa menangani satu program aplikasi mengingat memorinya yang sangat terbatas. (Kurniawan et al. 2009)

ATmega8 adalah mikrokontroler CMOS 8bit daya rendah berbasis arsitektur RISC. Instruksi dikerjakan pada satu siklus clock, ATmega8 mempunyai throughput mendekati 1 MIPS per MHz, hal ini membuat ATmega8 dapat bekerja dengan kecepatan tinggi walaupun dengan penggunaan daya rendah. Mikrokontroler Atmega 8 memiliki beberapa fitur atau spesifikasi yang menjadikannya sebuah solusi pengendali yang efektif untuk berbagai keperluan. Fitur-fitur tersebut antara lain:

1. Saluran I/O sebanyak 32 buah, yang terdiri atas Port A, B, C dan D
2. ADC (Analog to Digital Converter)
3. Tiga buah Timer/Counter dengan kemampuan perbandingan
4. CPU yang terdiri atas 32 register
5. Watchdog Timer dengan osilator internal
6. SRAM sebesar 512 byte
7. Memori Flash sebesar 8 kb dengan kemampuan read while write
8. Unit Interupsi Internal dan External
9. Port antarmuka SPI untuk men-download program ke flash
10. EEPROM sebesar 512 byte yang dapat diprogram saat operasi
11. Antarmuka komparator analog

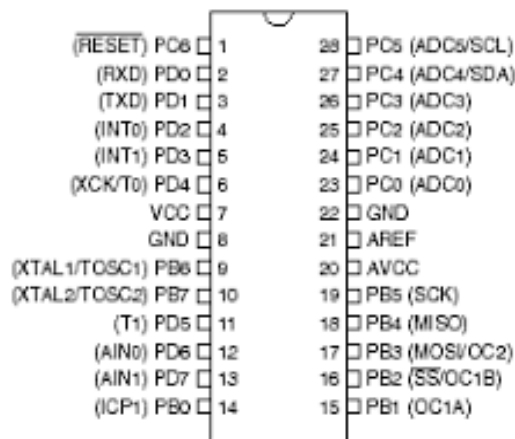
12. Port USART untuk komunikasi serial

Berikut adalah bentuk dari ATmega8.



Gambar 2.1 Mikrokontgroler ATmega8

Berikut adalah susunan pin dari ATmega 8



Gambar 2.2 susunan pin pada ATmega 8

ATmega8 memiliki 28 Pin, yang masing-masing pin nya memiliki fungsi yang berbeda- beda baik sebagai port maupun fungsi yang lainnya. Berikut akan dijelaskan fungsi dari masing-masing kaki ATmega8.

1. VCC Merupakan supply tegangan digital.
2. GND Merupakan ground untuk semua komponen yang membutuhkan grounding.
3. Port B (PB7...PB0) Didalam Port B terdapat XTAL1, XTAL2, TOSC1, TOSC2. Jumlah Port B adalah 8 buah pin, mulai dari pin B.0 sampai dengan

B.7. Tiap pin dapat digunakan sebagai input maupun output. Port B merupakan sebuah 8-bit bi-directional I/O dengan internal pull-up resistor. Sebagai input, pin-pin yang terdapat pada port B yang secara eksternal diturunkan, maka akan mengeluarkan arus jika pull-up resistor diaktifkan. Khusus PB6 dapat digunakan sebagai input Kristal (inverting oscillator amplifier) dan input ke rangkaian clock internal, bergantung pada pengaturan Fuse bit yang digunakan untuk memilih sumber clock. Sedangkan untuk PB7 dapat digunakan sebagai output Kristal (output oscillator amplifier) bergantung pada pengaturan Fuse bit yang digunakan untuk memilih sumber clock. Jika sumber clock yang dipilih dari oscillator internal, PB7 dan PB6 dapat digunakan sebagai I/O atau jika menggunakan Asynchronous Timer/Counter2 maka PB6 dan PB7 (TOSC2 dan TOSC1) digunakan untuk saluran input timer.

4. Port C (PC5...PC0)

Port C merupakan sebuah 7-bit bi-directional I/O port yang di dalam masing-masing pin terdapat pull-up resistor. Jumlah pin nya hanya 7 buah mulai dari pin C.0 sampai dengan pin C.6. Sebagai keluaran/output port C memiliki karakteristik yang sama dalam hal menyerap arus (sink) ataupun mengeluarkan arus (source).

5. RESET/PC6 Jika RSTDISBL Fuse diprogram, maka PC6 akan berfungsi sebagai pin I/O. Pin ini memiliki karakteristik yang berbeda dengan pin-pin yang terdapat pada port C lainnya. Namun jika RSTDISBL Fuse tidak diprogram, maka pin ini akan berfungsi sebagai input reset. Dan jika level tegangan yang masuk ke pin ini rendah dan pulsa yang ada lebih pendek dari

pulsa minimum, maka akan menghasilkan suatu kondisi reset meskipun clock-nya tidak bekerja.

6. Port D (PD7...PD0) Port D merupakan 8-bit bi-directional I/O dengan internal pull-up resistor. Fungsi dari port ini sama dengan port-port yang lain. Hanya saja pada port ini tidak terdapat kegunaan-kegunaan yang lain. Pada port ini hanya berfungsi sebagai masukan dan keluaran saja atau biasa disebut dengan I/O
7. AVcc Pin ini berfungsi sebagai supply tegangan untuk ADC. Untuk pin ini harus dihubungkan secara terpisah dengan VCC karena pin ini digunakan untuk analog saja. Bahkan jika ADC pada AVR tidak digunakan tetap saja disarankan untuk menghubungkannya secara terpisah dengan VCC. Jika ADC digunakan, maka AVcc harus dihubungkan ke VCC melalui low pass filter.
8. AREF Merupakan pin referensi jika menggunakan ADC. (Attiny and Setiawan 2017)

2.3 Chip RFID

RFID adalah sebuah teknologi yang menggunakan frekuensi radio untuk mengidentifikasi suatu barang atau manusia, Penerapan RFID sudah digunakan di berbagai jenis perpustakaan. Mulai dari perpustakaan perguruan tinggi, perpustakaan daerah, perpustakaan sekolah dan jenis perpustakaan lainnya. Adapun kelebihan dari sistem RFID tersebut adalah sistem inventori berkecepatan tinggi, proses sirkulasi yang cepat, penanganan buku-buku secara otomatis RFID mampu membaca suatu objek data dengan ukuran tertentu tanpa melalui kontak langsung (contactless) dan tidak harus sejajar dengan objek yang dibaca, selain dapat menyimpan informasi pada tag RFID sesuai dengan kapasitasnya

penyimpanan.

Definisi menurut (Maryono, 2005) identifikasi dengan frekuensi radio adalah teknologi untuk mengidentifikasi seseorang atau objek benda menggunakan transmisi frekuensi radio, khususnya 125kHz, 13.65Mhz atau 800-900MHz. RFID menggunakan komunikasi gelombang radio untuk secara unik mengidentifikasi objek atau seseorang terdapat beberapa pengertian RFID menurut (Maryono, 2005) yaitu :

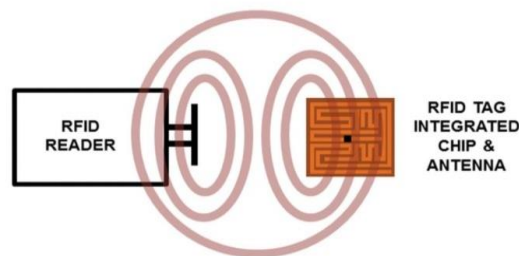
1. RFID (Radio Frequency Identification) adalah sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder (tag) untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh.
2. Label atau transponder (tag) adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio. Label RFID terdiri atas mikrochip silikon dan antenna.

2.3.1. RFID tag

Tag RFID dapat berupa stiker, kertas atau plastik dengan beragam ukuran. Di dalam setiap tag ini terdapat chip yang mampu menyimpan sejumlah informasi tertentu. Memori pada tag secara dibagi menjadi sel-sel. Beberapa sel menyimpan data *Read Only*, misalnya serial number yang unik yang disimpan pada saat tag tersebut diproduksi. Selain pada RFID mungkin juga dapat ditulis dan dibaca secara berulang. Sebuah tag RFID atau transponder, terdiri atas sebuah mikro (*microchip*) dan sebuah sistem. *Chip mikro* itu sendiri dapat berukuran sekecil butiran pasir, seukuran 0.4 mm. Chip tersebut menyimpan nomor seri yang unik

atau informasi lainnya tergantung kepada tipe memorinya. Tipe memori itu sendiri dapat *read-only*, *read-write*, atau *writeonce-read-many*. Antena yang terpasang pada chip mikro mengirimkan informasi dari chip ke reader. Biasanya rentang pembacaan diindikasikan dengan besarnya sistem. Antena yang lebih besar mengindikasikan rentang pembacaan yang lebih jauh. Tag tersebut terpasang atau tertanam dalam obyek yang akan diidentifikasi. Tag dapat discan dengan reader bergerak maupun stasioner menggunakan gelombang radio.

Berikut adalah gambar untuk RPID tag.



Gambar 2.3. RPID tag berkolaborasi dengan RPID reader.

Berdasarkan catu daya tag, tag RFID dapat digolongkan menjadi :

- a. Tag Aktif adalah tag yang catu dayanya diperoleh dari baterai, sehingga akan mengurangi daya yang diperlukan oleh pembaca RFID dan tag dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang lebih jauh. Kelemahan dari tipe tag ini adalah harganya yang mahal dan ukurannya yang lebih besar karena lebih kompleks. Semakin banyak fungsi yang dapat dilakukan oleh tag RFID maka rangkaianannya akan semakin kompleks dan ukurannya akan semakin besar.
- b. Tag Pasif adalah tag yang catu dayanya diperoleh dari medan yang dihasilkan oleh pembaca RFID. Rangkaianannya lebih sederhana, harganya jauh lebih murah, ukurannya kecil, dan lebih ringan. Kelemahannya adalah tag hanya dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang dekat dan pembaca RFID harus menyediakan daya tambahan untuk tag RFID. Tag RFID telah sering

dipertimbangkan untuk digunakan sebagai barcode pada masa yang akan datang. Pembacaan informasi pada tag RFID tidak memerlukan kontak sama sekali. Karena kemampuan rangkaian terintegrasi yang modern, maka tag RFID dapat menyimpan jauh lebih banyak informasi dibandingkan dengan barcode. (Maryono 2005 and Teori 2011)

2.3.2. RFID Reader

Terminal Reader RFID, terdiri atas RFID reader dan antena yang akan mempengaruhi jarak optimal identifikasi. Terminal RFID akan membaca atau mengubah informasi yang tersimpan di dalam tag melalui frekuensi radio. Terminal RFID terhubung langsung dengan sistem Host Komputer.

Berikut gambar dari RFID reader

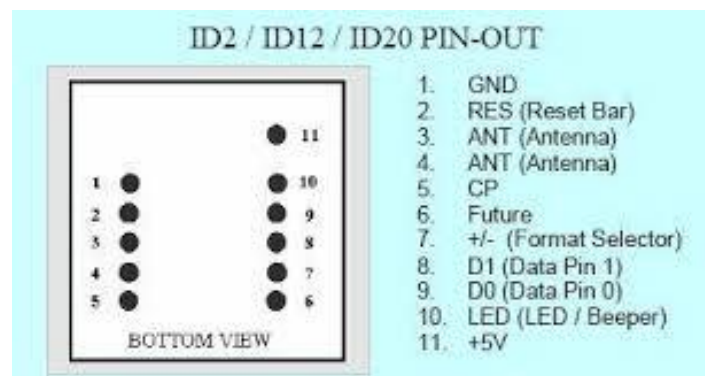


Gambar 2.4. RPID reader.

Tabel 2.1 Spesifikasi modul RFID reader ID-12

Parameter	ID-12
jarak baca	sampai 2 cm
Dimensi	26mm x 25 mm x 25 mm
Frekuensi	125 Khz
format kartu	GK4001/EM4001 atau yang compatible
encoding	manchester 64-Bit modulus 64
jenis catu daya	5 VDC pada 300 mA nominal
arus output I/O	
jangkauan catu daya	+ 4.6 v-5.4 v

Pemilihan keadaan untuk pin 5, pin 7, dan pin 8/pin 9 pada ID-12 digunakan untuk memilih keluaran data yang diinginkan. Pin 3 dan 4 digunakan untuk penambahan antena luar dan kapasitor tuning. Pin 10 digunakan untuk menyalakan buzzer atau led sebagai penanda sebuah tag terbaca. Konfigurasi pin ID-12



Gambar 2.5 konfigurasi pin pada modul RPID reader ID-12

RFID Reader ID-12 mempunyai spesifikasi:

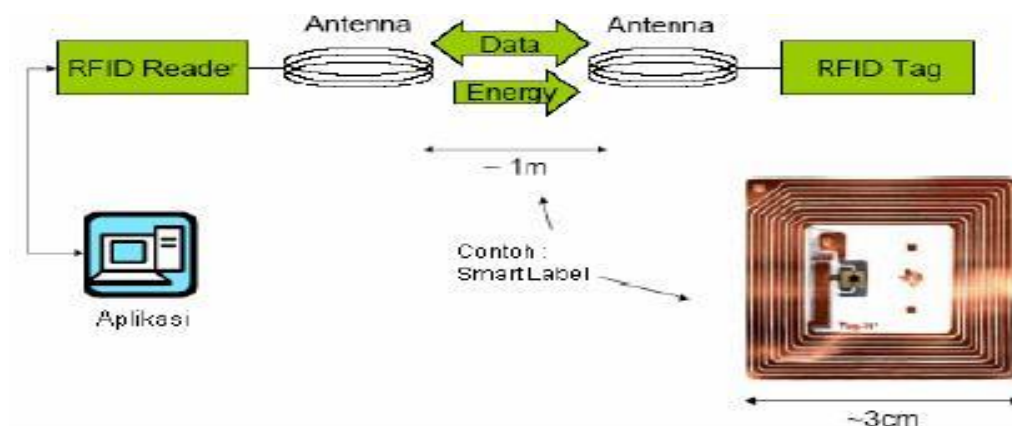
1. Tegangan pada kaki 11 adalah +4,6 Volt hingga +5,5 Volt.
2. Frekuensi yang digunakan adalah 125 KHz.
3. Keluaran data digital dapat berupa format ASCII ataupun format Wiegand pada kaki 8 dan kaki 9.
4. Hanya dapat menangkap data dari RFID Tag Card yang berjenis EM 4001

Radio Frequency Identification (RFID) adalah sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. Label atau kartu RFID adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio. Label RFID terdiri atas mikrochip silikon dan antena. Label yang pasif tidak membutuhkan sumber tenaga, sedangkan label yang aktif membutuhkan sumber tenaga untuk dapat berfungsi.

Teknologi RFID menjadi jawaban atas berbagai kelemahan yang dimiliki teknologi barcode yaitu selain karena hanya bisa diidentifikasi dengan cara mendekatkan barcode tersebut ke sebuah reader, juga karena mempunyai kapasitas penyimpanan data yang sangat terbatas dan tidak bisa di program ulang sehingga menyulitkan untuk menyimpan dan memperbaharui data dalam jumlah besar untuk sebuah item. Salah satu solusi menarik yang kemudian muncul adalah menyimpan data tersebut pada suatu silikon chip, teknologi inilah yang dikenal dengan RFID. Kontak antara RFID tag dengan reader tidak dilakukan secara kontak langsung atau mekanik melainkan dengan pengiriman gelombang electromagnet. Berbeda dengan smart card yang biasa dipakai di kartu telepon

atau kartu bank yang juga menggunakan silikon chip, kode-kode RFID tag bisa dibaca pada jarak yang cukup jauh, suatu sistem RFID secara utuh terdiri atas 3 komponen yaitu :

1. Tag RFID, dapat berupa stiker, kertas atau plastik dengan beragam ukuran. Didalam setiap tag ini terdapat chip yang mampu menyimpan sejumlah informasi tertentu.
2. Terminal Reader RFID, terdiri atas RFID-reader dan antena yang akan mempengaruhi jarak optimal identifikasi. Terminal RFID akan membaca atau mengubah informasi yang tersimpan didalam tag melalui frekuensi radio. Terminal RFID terhubung langsung dengan sistem Host Komputer.
3. Host Komputer, sistem komputer yang mengatur alur informasi dari item-item yang terdeteksi dalam lingkup sistem RFID dan mengatur komunikasi antara tag dan reader. Host bisa berupa komputer stand-alone maupun terhubung ke jaringan LAN / Internet untuk komunikasi denganserver.



Gambar 2.6 Cara Kerja RFID

2.3.3.Sistem Dan Cara Kerja RFID

Suatu sistem RFID dapat terdiri dari beberapa komponen, seperti tag, tag reader, tag programming station, circulation reader, sorting equipment dan tongkat inventory tag. Keamanan dapat dicapai dengan dua cara. Pintu security dapat melakukan query untuk menentukan status keamanan atau RFID tag-nya berisi bit security yang bisa menjadi on atau off pada saat didekatkan ke reader station.

Kegunaan dari sistem RFID ini adalah untuk mengirimkan data dari piranti portable, yang dinamakan tag, dan kemudian dibaca oleh RFID reader dan kemudian diproses oleh aplikasi komputer yang membutuhkannya. Data yang dipancarkan dan dikirimkan tadi bisa berisi beragam informasi, seperti ID, informasi lokasi atau informasi lainnya seperti harga, warna, tanggal pembelian dan lain sebagainya.

Dalam suatu sistem RFID sederhana, suatu object dilengkapi dengan tag yang kecil dan murah. Tag tersebut berisi transponder dengan suatu chip memori digital yang di dalamnya berisi sebuah kode produk yang sifatnya unik. Sebaliknya, interrogator, suatu antena yang berisi transceiver dan decoder, memancarkan sinyal yang bisa mengaktifkan RFID tag sehingga dia dapat membaca dan menulis data ke dalamnya. Ketika suatu RFID tag melewati suatu zone elektromagnetis, maka dia akan mendeteksi sinyal aktivasi yang dipancarkan oleh si reader. Reader akan men-decode data yang ada pada tag dan kemudian data tadi akan diproses oleh komputer.

2.3.4. Penggunaan RFID

1. Low frequency

RFID tag banyak digunakan untuk identifikasi pada binatang, beer keg tracking, keylock pada mobil dan juga sistem anti pencuri. Binatang peliharaan seringkali ditemplei dengan chip yang kecil sehingga mereka bisa dikembalikan kepada pemiliknya jika hilang. Di Amerika Serikat, frekuensi RFID yang digunakan ada dua yaitu 125 kHz (standar aslinya) dan 134.5 kHz (yang merupakan standar internasional).

2. High-frequency

RFID tag sering digunakan pada perpustakaan atau toko buku, pallet tracking, akses kontrol pada gedung, pelacakan bagasi pada pesawat terbang dan apparel item tracking. Ini juga digunakan secara luas pada identifikasi lencana, mengganti keberadaan kartu magnetik sebelumnya. Lencana ini hanya perlu dipegang dalam suatu jarak tertentu dan reader-nya langsung dapat mengenali siapa pemegang lencana tersebut. Kartu kredit American Express Blue saat ini sudah mengandung RFID tag dengan high-frequency.

3. UHF

RFID tag sering digunakan secara komersial pada pallet dan pelacakan container, pelacakan truk dan trailer pada pelabuhan kapal laut.

4. Microwave

RFID tag seringkali digunakan dalam akses kontrol jarak jauh kendaraan bermotor.

2.3.5 Implementasi RFID

1. Beberapa gerbang tol, seperti FasTrak di California, sistem I-Pass di Illionis dan juga South Luzon Expressway E-Pass di Filipina sudah menggunakan RFID tag untuk electronic toll collection -nya. RFID tag tadi akan dibaca seketika ketika suatu kendaraan bermotor melewati gerbang tol dan informasi tadi akan digunakan untuk mendebet account toll-nya. Ini tentu saja akan mempercepat traffic yang ada pada gerbang tol yang sebelumnya sering macet. Contoh lain misalnya sensor seismik bisa dibaca dengan menggunakan RFID transceiver sehingga akan menyederhanakan proses pengambilan data.
2. Pada bulan Januari 2003, Michelin, produsen ban terkemuka mengumumkan bahwa mereka memulai testing terhadap RFID transponder yang ditanam ke dalam ban produk mereka. Setelah proses testing yang memakan waktu selama 18 bulan, maka mereka berjanji akan menawarkan ban yang dilengkapi dengan RFID kepada para produsen mobil. Tujuan mereka adalah membuat sistem pelacakan ban yang sesuai dengan undang-undang di Amerika Serikat, TREAD Act (Transportation, Recall, Enhancement, Accountability and Documentation Act).
3. Kartu yang dilengkapi dengan RFID juga sudah mulai digunakan secara umum sebagai suatu media electronic cash, seperti Octopus Card di Hong Kong dan lain sebagainya.
4. Mulai tahun model 2004, pilihan “SmartKey” sudah ada pada Toyota Prius dan juga beberapa model pada Lexus, dimana pada kunci mobilnya dilengkapi dengan RFID tag sehingga mobil bisa mengenali adanya kunci

tersebut dalam jarak 3 feet dari sensornya. Pengendara mobil bisa membuka pintu mobil dan mulai menyalakan mobil ketika kunci mobil masih berada dalam tas atau saku.

5. Pada bulan Agustus 2004, Ohio Department of Rehabilitation and Correction (ODRH) menyetujui kontrak senilai USD\$ 415,000 untuk mencoba teknologi pelacakan yang bekerjasama dengan Alanco Technologies. Ini akan digunakan oleh narapidana dimana mampu untuk mendeteksi narapidana yang berusaha untuk melepaskan alat ini dan akan mengirimkannya ke sistem komputer di penjara tersebut. Proyek ini bukanlah yang pertama pada penjara di Amerika Serikat, karena penjara yang lain di michigan, california dan ironisnya sudah menerapkan teknologi yang sama.
6. Chip RFID yang bisa diimplant di binatang juga bisa diimplant di tubuh manusia. Perusahaan yang bernama Applied Digital Solutions mengajukan chip RFID yang bisa ditanam di bawah kulit sebagai solusi untuk mengidentifikasi adanya fraud, akses ke gedung, akses ke komputer, menyimpan catatan kesehatan seseorang dan juga untuk sistem anti penculikan. The Baja Beach Club di Barcelona Spanyol menggunakan Verichip yang diimplant untuk mengidentifikasi pelanggan VIP mereka.

2.3.6. Proses RFID

- RFID reader yang bisa ditempatkan sebagai pengganti kunci di pintu rumah atau kendaraan, mengeluarkan gelombang radio dan menginduksi RFID tag. Gelombang induksi tersebut berisi password, jika dikenali RFID tag, memori RFID tag (ID Chip) akan terbuka.

- RFID tag akan mengirimkan kode yang terdapat dalam memori ID Chip melalui antena yang terpasang di tag. Jika sesuai, RFID reader akan membuka kunci.
- Untuk menghindari usaha penggandaan dan pencurian kode kunci, RFID akan membuat kode kunci yang baru. Kode yang baru ini akan disimpan ke memori RFID reader dan dikirimkan ke RFID tag yang akan disimpan di memori ID Chip.

2.3.7. Kelebihan dan Kelemahan RFID

1. Kelebihan

- Data yang dapat ditampung lebih banyak daripada alat bantu lainnya (kurang lebih 2000 byte).
- Ukuran sangat kecil (untuk jenis pasif RFID) sehingga mudah ditanamkan dimana-mana.
- Bentuk dan design yang flexibel sehingga sangat mudah untuk dipakai diberbagai tempat dan kegunaan karena chip RFID dapat dibuat dari tinta khusus.
- Pembacaan informasi sangat mudah, karena bentuk dan bidang tidak mempengaruhi pembacaan, seperti sering terjadi pada barcode, magnetik dan lain - lain.
- Jarak pembacaan yang flexibel bergantung pada antena dan jenis chip RFID yang digunakan. Seperti contoh autopayment pada jalan tol, penghitungan stok pada ban berjalan, access gate.
- Kecepatan dalam pembacaan data.

2. Kelemahan

- Akan terjadi kekacauan informasi jika terdapat lebih daripada 1 chip RFID melalui 1 alat pembaca secara bersamaan, karena akan terjadinya tabrakan informasi yang diterima oleh pembaca (kendala ini dapat terselesaikan oleh kemampuan akan kecepatan penerimaan data sehingga chip RFID yang masuk belakangan akan dianggap sebagai data yang berikutnya).
- Jika terdapat freq overlap (dua freq dari pembaca berada dalam satu area) dapat memberikan informasi data yang salah pada komputer/pengolah data sehingga tingkat akurasi akan berkurang (permasalahan ini dipecahkan dengan cara pengimplementasian alat deteksi tabrakan freq atau menata peletakan area pembacaan sehingga dapat menghindari tabrakan)
- Gangguan akan terjadi jika terdapat freq lain yang dipancarkan oleh peralatan lainnya yang bukan diperuntukkan untuk RFID, sehingga chip akan merespon freq tersebut (freq Wifi, handphone, radio pemancar, dll)
- Privasi seseorang akan secara otomatis menjadi berkurang, karena siapa saja dapat membaca informasi dari diri seseorang dari jarak jauh selama orang tersebut memiliki alat pembaca.

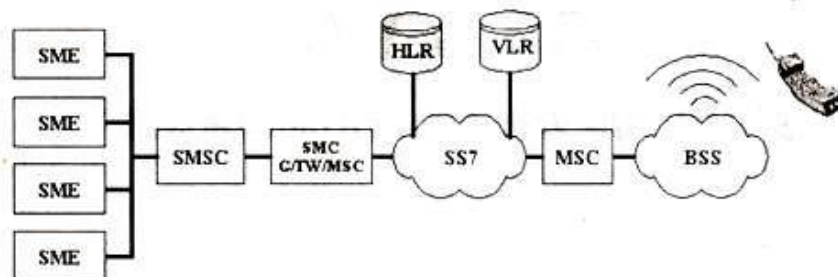
2.4. Teori SMS (Short Message Service)

Short Message Service (SMS) merupakan layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (nirkabel), memungkinkan dilakukannya pengiriman pesan dalam bentuk alphanumeric antar terminal pelanggan atau antar terminal pelanggan dengan sistem eksternal seperti e-mail, paging, voice mail dan lain-lain.

SMS pertama kali muncul di belahan Eropa pada tahun 1991 bersama sebuah teknologi komunikasi wireless yang saat ini cukup banyak penggunanya, yaitu Global Sistem for Mobile Communication (GSM). Dipercaya bahwa pesan pertama yang dikirim menggunakan SMS dilakukan pada bulan Desember 1992, dikirim dari sebuah Personal Computer (PC) ke telepon mobile dalam jaringan GSM milik Vodafone Inggris. Perkembangan kemudian merambah ke benua Amerika, dipelopori oleh beberapa operator komunikasi bergerak berbasis digital seperti Bell Sputh Mobility, PrimeCo, Nextel, dan beberapa operator lain. Teknologi digital yang digunakan sangat bervariasi dari yang berbasis GSM, Time Division Multiple Access (TDMA), hingga Code Division Multiple Access (CDMA).

2.4.1. Cara Kerja SMS

Mekanisme cara kerja sistem SMS adalah melakukan pengiriman short message dari satu terminal pelanggan ke terminal yang lain. Hal ini dapat dilakukan berkat adanya sebuah entitas dalam sistem SMS yang bernama Short Message Service Centre (SMSC), disebut juga Message Centre (MC). SMSC merupakan sebuah perangkat yang melakukan tugas store and forward trafik short message. Didalamnya termasuk penentuan atau pencarian rute tujuan akhir dari sort message.



Gambar 2.7 Arsitektur Dasar Jaringan SMS

SMSC memiliki interkoneksi dengan SME (Short Messeging Entity) yang dapat berupa jaringan e-mail, web, dan voice e-mail. SMSC inilah yang akan melakukan manajemen pesan SMS, baik untuk pengiriman, pengaturan antrian SMS.

Layanan SMS merupakan sebuah layanan yang bersifat non-real time dimana sebuah short message dapat disubmit ke suatu tujuan, tidak peduli apakah tujuan tersebut aktif atau tidak. Bila dideteksi tujuan tidak aktif, maka sistem akan menunda pengiriman ke tujuan hingga tujuan aktif kembali. Pada dasarnya sistem SMS akan menjamin delivery dari suatu short message hingga sampai ke tujuan. Kegagalan pengiriman yang bersifat sementara seperti tujuan yang tidak diaktifkan selalu teridentifikasi sehingga pengiriman ulang short message akan selalu dilakukan kecuali bila diberlakukan aturan bahwa short message yang telah melampaui batas waktu tertentu harus dihapus dan dinyatakan gagal terkirim.

Komponen-komponen yang memungkinkan transmisi SMS diantaranya:

1. Stasiun udara (Cell Tower) merupakan stasiun pemancar selular yang mengontrol seluruh transmisi seluler pada jaringan komunikasi. Cell tower memiliki kemampuan respon untuk memberi inisial atau jawaban yang berupa suara atau lalulintas data.
2. Mobbile Switching Centre (MSC) merupakan kantor elektronik yang membawa seluler. Sistem komputer mengontrol sistem saklar untuk operasi-operasi jaringan secara otomatis.
3. Sort message service centre (SMSC) dimana pada SMSC terdapat sistem store dan forward dalam pengiriman SMS. SMS tersebut disimpan dalam jaringan sampai handphone siap menerima maka seorang pamakai dapat

mengirim atau menerima maka seorang pemakai dapat mengirim atau menerima SMS, setiap waktu dimana sebuah panggilan suara biasa dalam posisi aktif atau tidak aktif.

4. GSMC dapat mengkomunikasikan jaringan melalui TCP/IP melalui GSMC. GSMC merupakan sebuah MSC yang mampu menerima sms dari routing pelanggan dan mengirimkan sms ke MSC atau penginformasi tentang penjelajahan MSC dari handphone yang dituju.

SMS pada pembahasan ini menjelaskan tentang fungsi alat yang bertujuan untuk memberitahukan kondisi keberadaan kendaraan yang di lengkapi atau di pasangi alat keamanan kendaraan.

2.4.2.Konsep Modem

Istilah Modem merupakan singkatan dari dua kata yaitu Modulator Demodulator. Modulator adalah suatu rangkaian yang berfungsi melakukan proses modulasi, yaitu proses menumpangkan data pada frekuensi gelombang pembawa (carrier signal) ke sinyal informasi atau pesan agar bisa dikirimkan ke penerima melalui media tertentu.

Sedangkan Demodulator mempunyai fungsi kebalikan dari modulator (demodulasi), yaitu proses mendapatkan kembali data atau proses membaca data dari sinyal yang diterima dari pengirim. Dalam demodulasi, sinyal pesan dipisahkan dari sinyal pembawa frekuensi tinggi. Data yang berupa sinyal Analog diubah kembali menjadi sinyal digital agar bisa terbaca dikomputer penerima. Dan modem merupakan penggabungan dari kedua sistem tersebut diatas, sehingga modem merupakan alat komunikasi dua arah.

2.5. Buzzer

Buzzer adalah sebuah komponen yang memiliki fungsi mengubah arus listrik menjadi suara. Dan pada dasarnya prinsip kerja buzzer hampir sama dengan speaker. Buzzer terdiri dari sebuah diafragma yang memiliki kumparan. Ketika kumparan tersebut dialiri arus listrik sehingga menjadi electromagnet, kumparan akan tertarik kedalam atau keluar tergantung dari polaritas magnetnya. Karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap getaran diafragma secara bolak – balik sehingga membuat udara bergetar dan menghasilkan suara. Buzzer ini akan digunakan sebagai indicator apabila stang motor dipaksa lurus pada saat stang sepeda motor dikunci. (Efrianto, Ridwan, and Fahruzi 2016)

Gambar Buzzer



Gambar 2.8 Gambar Buzzer

2.6. Modul Sim 800 L

SIM800L adalah modul SIM yang digunakan pada penelitian ini. Modul SIM800L GSM/GPRS adalah bagian yang berfungsi untuk berkomunikasi antara pemantau utama dengan Handphone. *ATCommand* adalah perintah yang dapat diberikan modem GSM/CDMA seperti untuk mengirim dan menerima data berbasis GSM/GPRS, atau mengirim dan menerima SMS. SIM800L GSM/GPRS

dikendalikan melalui perintah AT. *AT+Command* adalah sebuah kumpulan perintah yang digabungkan dengan karakter lain setelah karakter „AT“ yang biasanya digunakan pada komunikasi serial. Dalam penelitian ini *ATcommand* digunakan untuk mengatur atau memberi perintah modul GSM/CDMA. Perintah *ATCommand* dimulai dengan karakter “AT” atau “at” dan diakhiri dengan kode (0x0d).

Berikut adalah gambar dari modoul sim 800 L



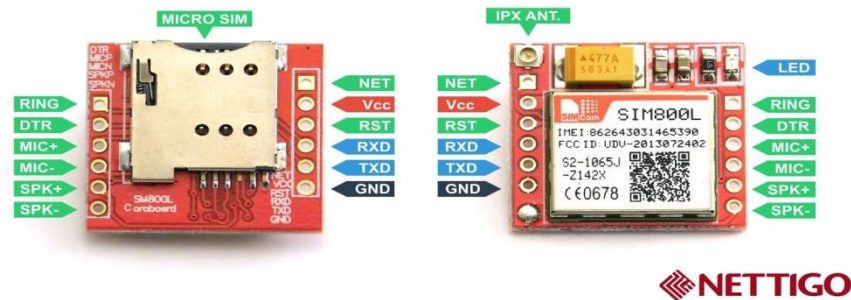
Gambar 2.9 Gambar modul sim 800 L

Berikut ini spesifikasi dari Modem ini: Fitur:

1. Quad-band 850/900/1800/1900MHz
2. Terhubung dengan jaringan GSM global menggunakan 2G SIM (Telkomsel, Indosat, Three)
3. Voice call dengan external 8 speaker dan electret microphone.
4. Kirim dan terima SMS.
5. Kirim dan terima GPRS data (TCP/IP, HTTP, etc.)
6. GPIO ports, misalnya untuk buzzer dan vibrational motor.
7. AT command interface dengan deteksi "auto baud".

Modem GSM adalah sebuah perangkat elektronik yang berfungsi sebagai alat pengirim dan penerima pesan SMS. Tergantung dari tipenya, tapi umumnya alat ini berukuran cukup kecil, ukuran sama dengan pesawat telepon seluler GSM. Sebuah modem GSM terdiri dari beberapa bagian, di antaranya adalah lampu indikator, terminal daya, terminal kabel ke komputer, antena dan untuk meletakkan kartu SIM. (Malyan, A. B. J dan Surfa Yondri, Elektron: Vol.4 Tahun 2012)

Berikut adalah data sheet dari modul sim 800



Gambar 2.10 gambar modul sim 800 L.

Short Message Service (SMS) Pengiriman SMS dari dan ke PC perlu dilakukan terlebih dahulu koneksi ke SMSC. *Koneksi* PC ke SMSC adalah dengan menggunakan terminal berupa GSM modem ataupun ponsel yang terhubung dengan PC. Dengan menggunakan ponsel, SMS yang mengalir dari atau ke SMSC harus berbentuk PDU (*Protocol Data Unit*). PDU berisi bilangan - bilangan heksadesimal yang mencerminkan bahasa I/O (kode). PDU sendiri terdiri atas beberapa bagian yang berbeda antara mengirim dan menerima SMS dari SMSC. Format data PDU ini dikirimkan ke PC dalam bentuk teks (string) yang

menunjukkan nilai heksadesimalnya. Jadi saat ponsel mengirim data heksadesimal F (0FH), maka yang diterima oleh PC adalah teks

2.6.1. format short messege service

1. AT Command untuk Komunikasi dengan SMS-Centre

AT Command adalah kode instruksi yang digunakan untuk melakukan komunikasi dengan ponsel. Ponsel pada dasarnya adalah modem, sehingga AT Command pun berlaku pada modem. Dengan menggunakan kabel data yang tersedia pada masing-masing jenis merek ponsel, kita dapat berkomunikasi dengan ponsel melalui komputer. Keuntungan menggunakan perintah *AT Command* adalah dapat mengotomatisasi tugas pada ponsel mulai dari penerimaan sampai dengan pengiriman balasan SMS. Untuk mengotomatisasi tugas pada ponsel, maka diperlukan juga bahasa pemrograman yang dapat berkomunikasi dengan port COM pada komputer. Pada penelitian ini, *AT Command* yang digunakan adalah *AT Command Siemens Mobile Phone S35i, C35i, M35i*. (Najmorrokhman, Asep dan Tedi Muslim, *Tekno-Insentif : Vol.5 Tahun 2011*). Beberapa perintah *AT command* sebagai berikut:

Tabel 2.2 Perintah-perintah AT COMMAND

perintah command	AT	KETERANGAN
AT		mengecek apakah ponsel telah terhubung

AT+CMGF	Untuk menetapkan format mode dari terminal
AT+CSCS	Untuk menetapkan jenis encoding
AT+CNMI	Untuk mendeteksi pesan SMS baru masuk secara otomatis
AT+CMGL	Membuka daftar SMS yang ada pada SIMCard
AT+CMGS	Mengirim pesan SMS Membaca
AT+CMGR	Membaca pesan SMS Menghapus
AT+CMGD	Menghapus pesan SMS
ATE1	Mengatur ECHO
ATV1	Mengatur input dan output berupa naskah
AT+CGMI	Mengecek Merek HP
AT+CGMM	Mengecek Seri HP
AT+CGMR	Mengecek Versi Keluaran HP
AT+CBC	Mengecek Baterai
AT+CSQ	Mengecek Kualitas Sinyal
AT+CCLK?	Mengecek Jam (waktu) pada HP
AT+CALM=<n>	Mengecek Suara/dering HP saat di Telepon (ada Telepon Masuk) „n“ adalah angka yang menunjukkan jenis dering 0 = berdering, 1 dan 2 = Silent (Diam)
AT^SCID	Mengecek ID SIM CARD

F. (Prasetyo,2011: 3)

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi penelitian

Lokasi penelitian berada di Laboratuirum Sistem Kontrol, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3.2 Alat dan Bahan

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah.

1. Alat

- a. Peralatan komputer.
- b. Alat ukur Multitester.
- c. Software pendukung

2. Bahan

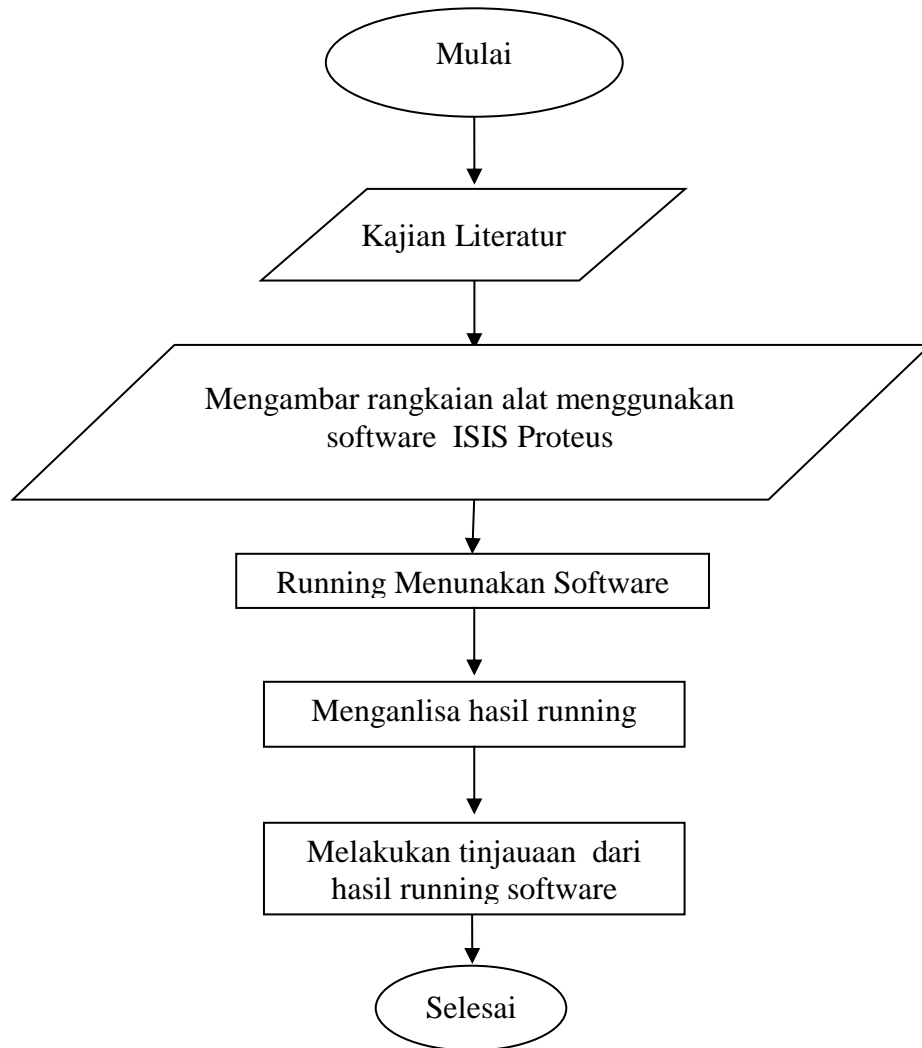
- a. Kit rancangan sistem pengaman anti perampokan sepeda motor.
- b. Sensor RFID
- c. Limit Switch
- d. Sim 800 L
- e. Buzzer
- f. Relay

3.3 Metodologi

Metode penelitian yang digunakan adalah menggambar rangkaian alat menggunakan software Multisim dan kemudian merunning kan program pada software, menganalisa hasil running menggunakan software dan

membandingkannya dengan hasil yang di dapat menggunakan alat ukur manual, menganalisa parameter-parameter yang mempengaruhi hasil hasil dari analisa.

3.3.1 Diagram Alir Penelitian



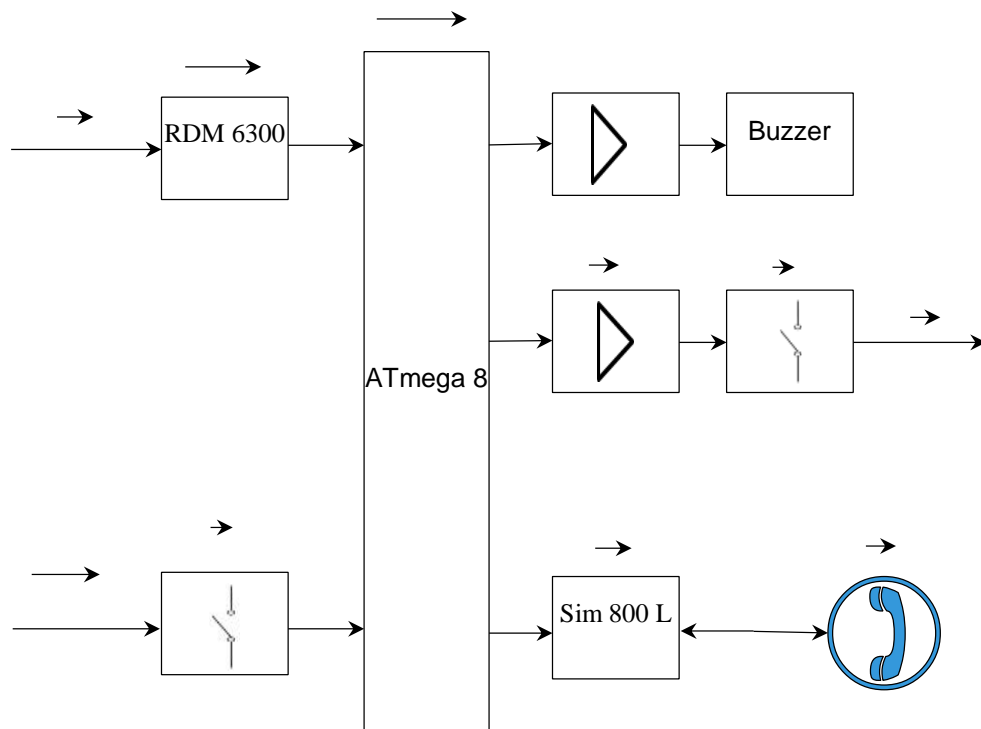
Gambar 3.1. Diagram Alir Percobaan

3.3.2 Blok Diagram

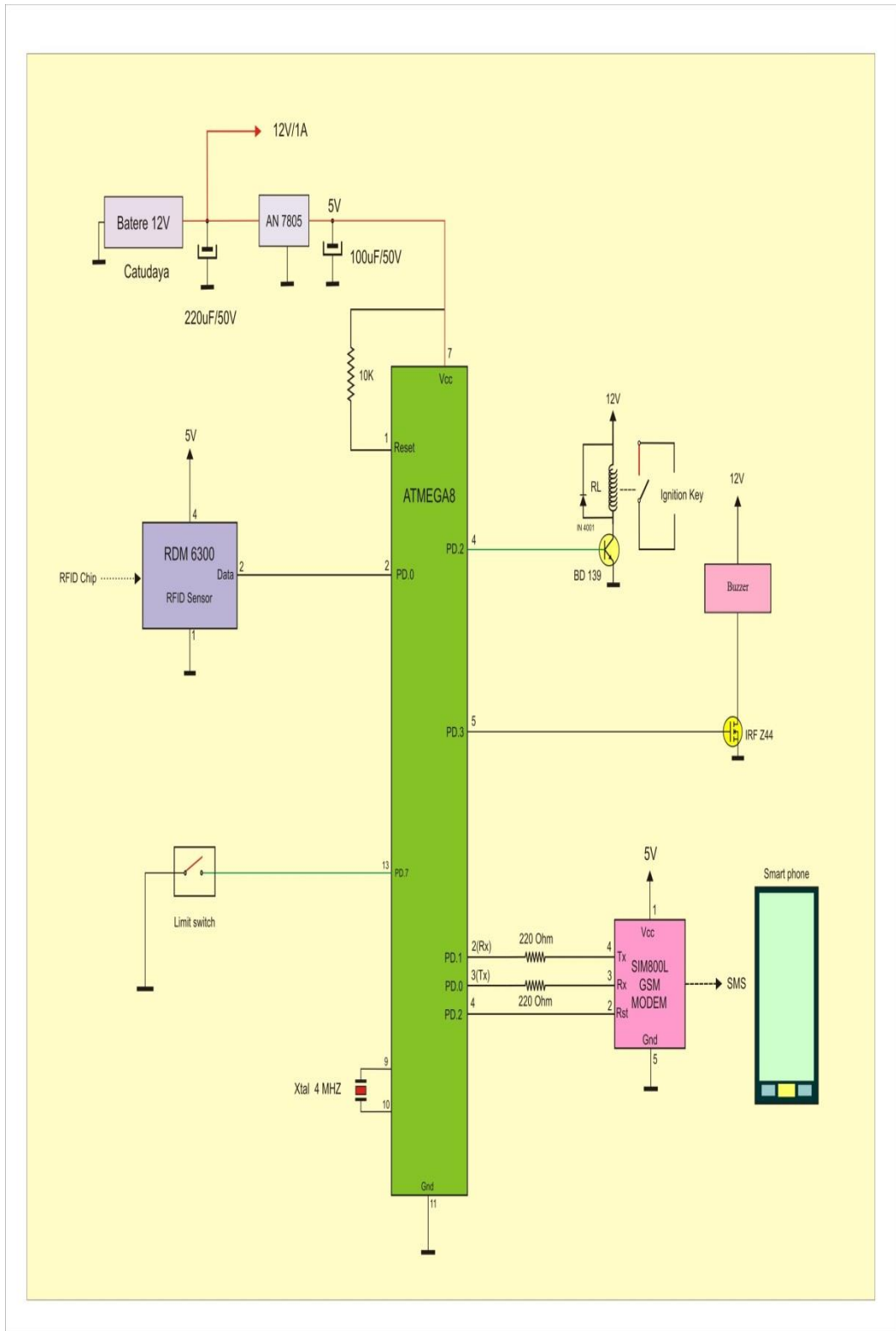
Blok diagram sistem di tampilkan pada gambar berikut, blok diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan konfigurasi input dan output sebuah sistem, termasuk bagian-bagian atau komponen utama yang ada pada sistem tersebut dalam hal ini input sistem adalah masukan dari sensor limit dan sensor

RFID. Sensor limit mendeteksi posisi stang kemudi, sedangkan sensor RPID membaca kartu identitas dari pemilik kendaraan.

Proses adalah bagian yang mengolah data input menjadi data output dalam hal ini dilakukan oleh sebuah kontroler AVR yaitu ATMEGA 8. Output sistem adalah Buzzer sebagai pemberi sinyal peringatan suara, relay sebagai saklar pemutus pengapian kendaraan dan sms adalah pesan yang dikirim oleh rangkaian kontrol saat terjadi gangguan pada kendaraan.



Gambar 3.2. Gambar Blok Diagram



Gambar 3.3. Gambar Skematik Alat.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

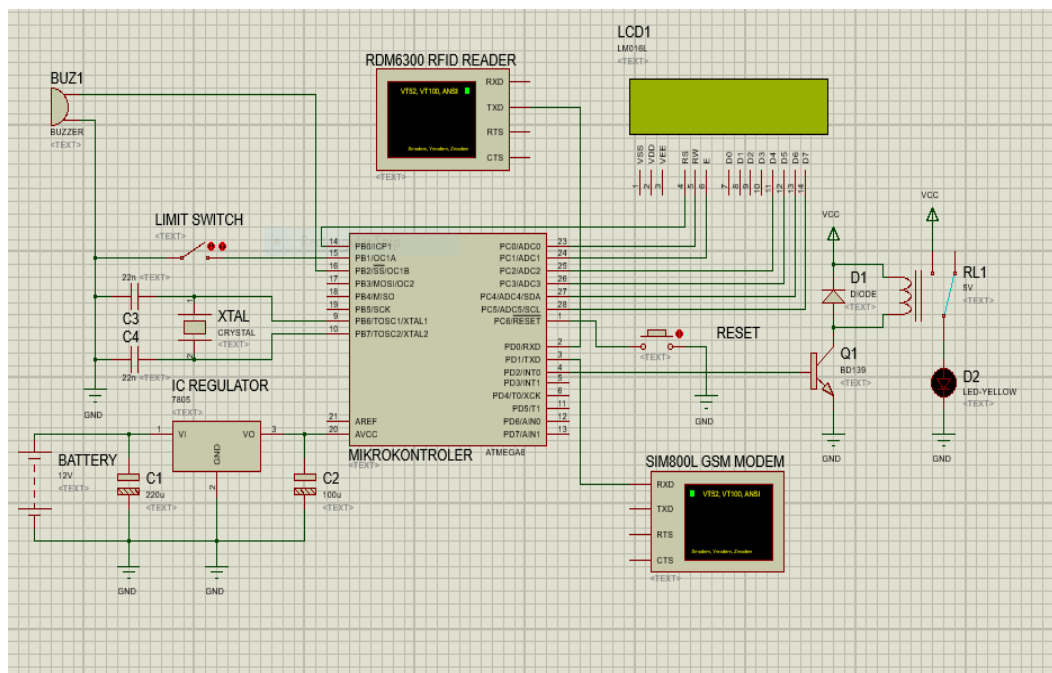
4.1 Umum

Hasil yang diperoleh dari penganalisaan alat adalah, suatu system rangkaian pengaman berbasis RFID dan SMS dimana rangkaian bekerja sebagai suatu system pengaman pada kendaraan khususnya sepeda motor yang di dominasi penggunaan RFID *card* sebagai pengenalan pemilik kendaraan, *buzzer* sebagai alarm yang di picu oleh sensor *limit switch*, media SMS yang digunakan sebagai komunikasi pemberitahuan kepada pemilik kendaraan dari kendaraannya, dan penggunaan ATmega 8 sebagai sumber perintah logika pada peralatan system pengaman sepeda motor tersebut.

Pemograman ATmega 8 menggunakan bahasa C yang di susun serta di *compile* menggunakan software code vision AVR V2.05.0 yang memang diperuntukan untuk memprogram ATmega dengan berbagai macam tipe, penganlisan alat dilakukan dengan menggunakan software ISIS PROTEUS yang dimulai dengan membuat rangkaian skematik alat, mengupload program yang sudah dirancang terlebih dahulu menggunakan code vision AVR V2.05.0, merunning program dan melakukan penganalisan menggunakan alat ukur yang telah tersedia pada software ISIS proteus antara lain seperti : Ampere Meter, Volt Meter, Osiloscop,

4.2. Analisis Rangkaian

Penganalisaan program dilakukan dengan memahami skematik rangkaian alat sistem pengaman tersebut dan menerjemahkan fungsi dari logika bahasa C yang digunakan secara bertahap hingga terbentuknya suatu system yang berulang, berikut skematik rangkaian yang di buat menggunakan software ISIS proteus.



Gambar 4.1 Rangkaian Alat System Pengaman Sepeda Motor Menggunakan Software ISIS Proteus.

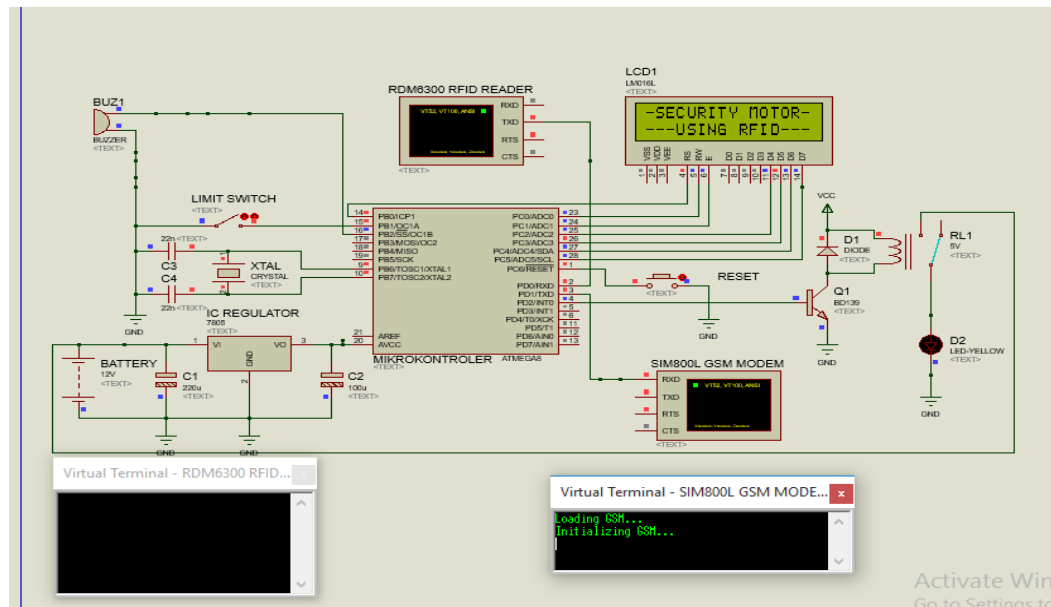
Dari rangkaian di atas dapat di pahami cara kerja rangkaian sebagai berikut

1. Saat RFID tag di tempelkan pada RFID raider ia menerima pancaran sinyal atau frekuensi gelombang radio yang compatible yang di dalam nya terdapat data dan informasi seperti angka serial yang tersimpan di dalam memori, RFID raider berfungsi sebagai pembaca RFID tag yang bersifat aktif memancarkan sinyal agar dapat dibaca dan meneruskan informasi tersebut ke suatu sistem komputer/mikrokontroler.

2. Mikrokontroler ATmega 8 yang berfungsi untuk membaca sinyal dari sensor RFID reader, membaca sinyal dari sensor limit switch, membaca penekanan pada keypad, mengeksekusi perintah pengiriman SMS melalui module simcard menampilkan data pada display LCD dan menghubungkan serta memutuskan jalur pengapian, serta memberi isyarat bunyi buzzer sebagai indentifikasi pencurian yang dapat di amati saat proses running simulsi menggunakan software ISIS proteus.

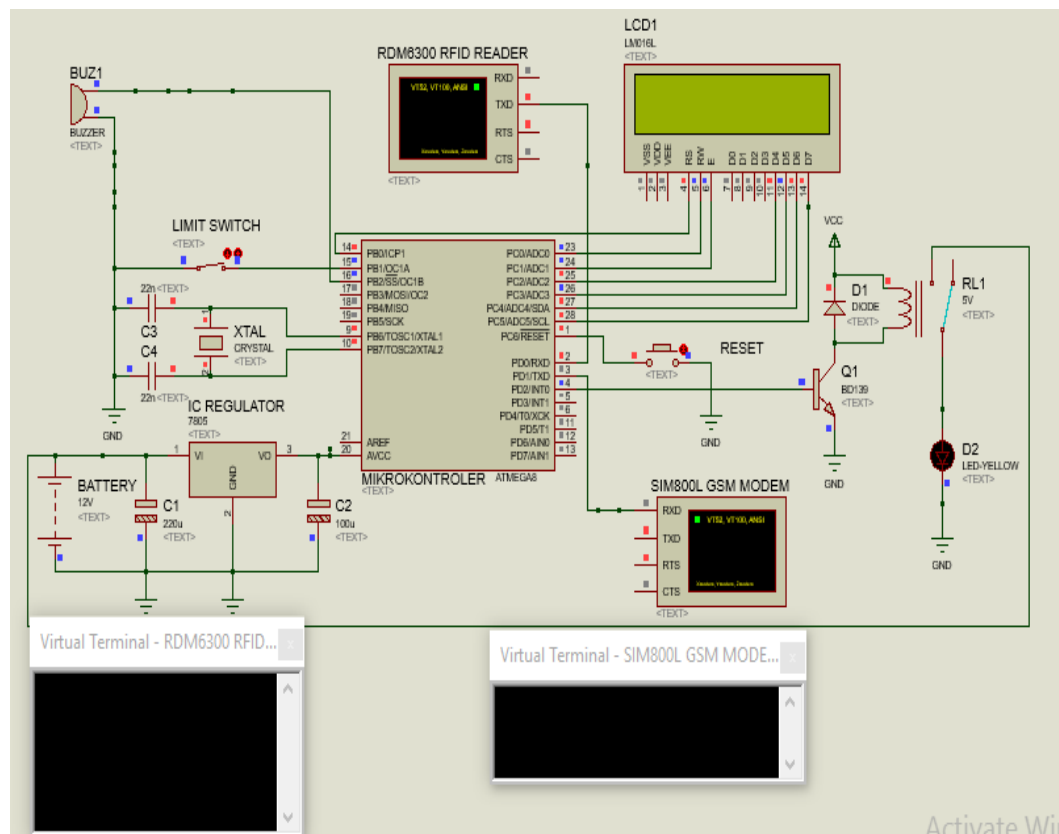
4.2.1 Percobaan 1

Mengkopel Program Bahasa C Dengan Rangkaian Yang Dibuat Di Isis Proteus



1. Tampilan LCD memunculkan bahasa yang sudah di program menggunakan bahasa C
2. Modul SIM 800L menunjukkan sedang loding

Dengan demikian pengopelan program berhasil dan rangkaian dapat di jalankan



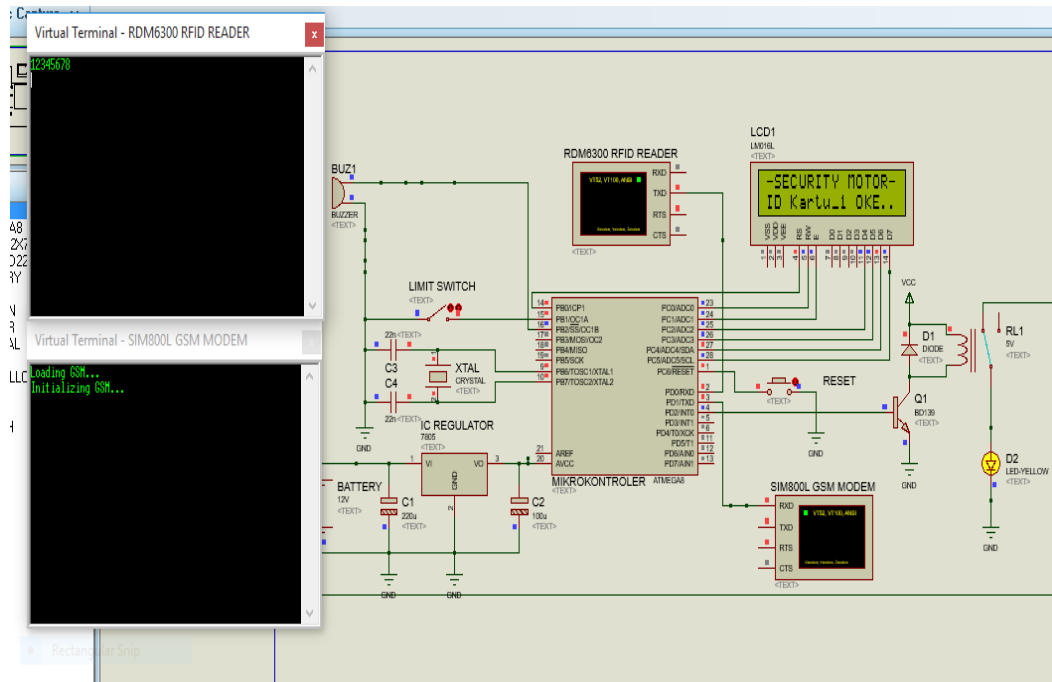
Gambar.4.3 Ketidak Sesuaian Bahasa C Dengan Rangkaian

Dari gambar di atas dapat di pahami bahwasanya pengkopelan tidak berhasil di karanakan program bahasa C tidak sesuai dengan rangkaian yang ada pada ISIS Protesius dengan mengetahui

1. Tampilan LCD tidak menampilkan bahasa yang sudah di program menggunakan bahasa C
2. Modul sim 800L tidak menunjukkan sedang loding

4.2.2 Percobaan 2

Melakukan Scan RFID Card pada RFID Raider bahwasanya rangkaian bekerja dengan baik dan siap di kendarai oleh pemiliknya.

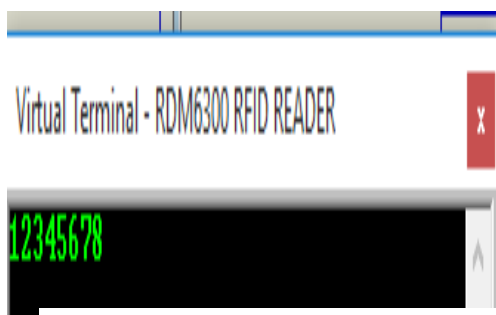


Gambar.4.4. Proses Scen Kode Berhasil

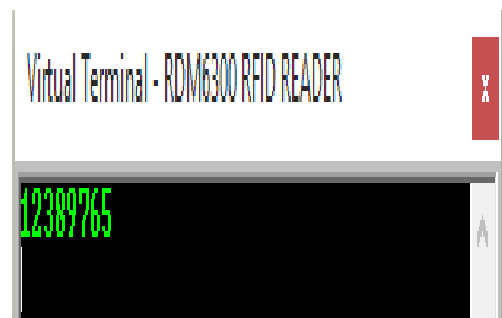
Dari gambar di atas dapat di amati saat di inputkan password yang sesuai dengan RFID Raider indicator display pada panel LCD bertuliskan “ID kartu OK” Relay berpindah terminal dari logika 0 menjadi I. dan ini berarti pemilik kendaraan telah berhasil melakukan scanner pada RFID dan kendaraan siap ntuk di kendarai secara normal. Berikut adalah table hasil pengujian

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Pada Saat Kondisi Menggunakan Kartu RFID

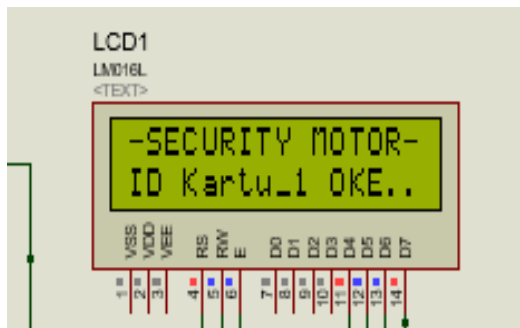
Kode RFID	Tampilan LCD	Kondisi RELAY	Kondisi Pengapian
BENAR	ID kartu OK	1	ON
SALAH	Kartu tidak di kenal	0	OFF



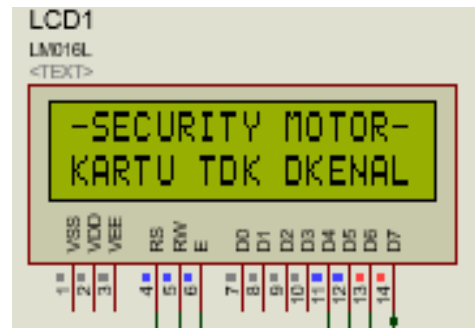
Gambar 4.5 Kode Kartu RFID benar



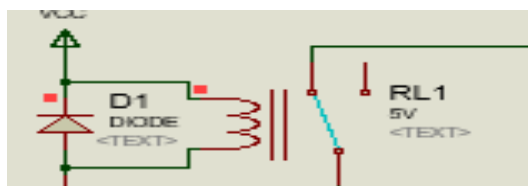
Gambar 4.6 Kode Kartu RFID salah



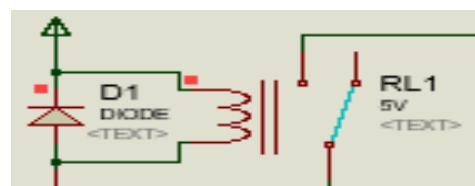
Gambar 4.7 Kode Kartu RFID OK



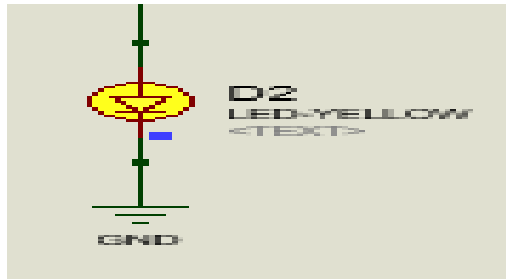
Gambar 4.8 Kode Kartu RFID tidak dikenal



Gambar 4.9 Relay kondisi 1



Gambar 4.10 Relay kondisi 0



Gambar 4.11 Kode Kartu RFID Dikenal



Gambar 4.12 Kode Kartu RFID tidak dikenal

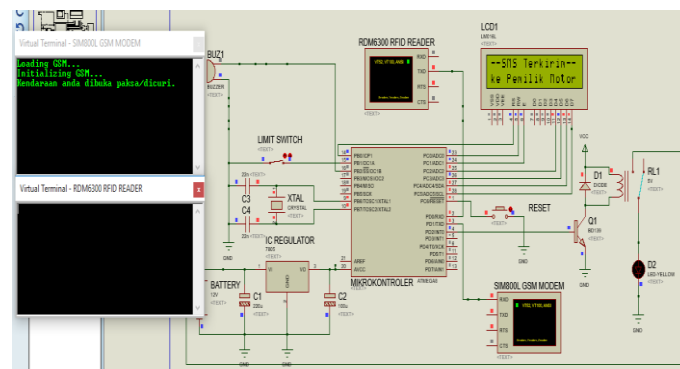
Tabel 4.2 Tabel hasil pengujian pada saat kondisi menggunakan kartu RFID

kondisi	Sensor RFID		RELAY		LED	
	A	V	A	V	A	V
Benar	0.25	5	0.02	4.97	3.16	11.74
salah	0	5	0	0	0	0

nilai input pada Sensor RFID 5 vol dan 0,25 ampere, tegangan pada Relay 4,97 Vol dan 0,02 Ampere, tegangan pada LED 11,74 Vol dan 3,13 Ampere dengan hasil penganalisaan tersebut rangkaian berfungsi dengan baik dan kendaraan dapat dikendarai

4.2.3 Percobaan 3

Mengetahui kerja rangkaian saat stang kendaraan di buka paksa

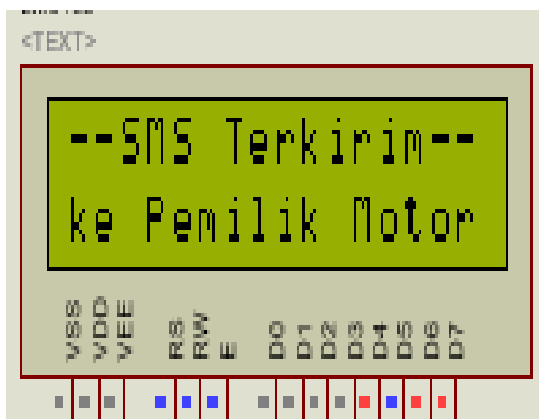


Gambar 4.13 gambar rangkaian pada saat kendaraan dibuka paksa

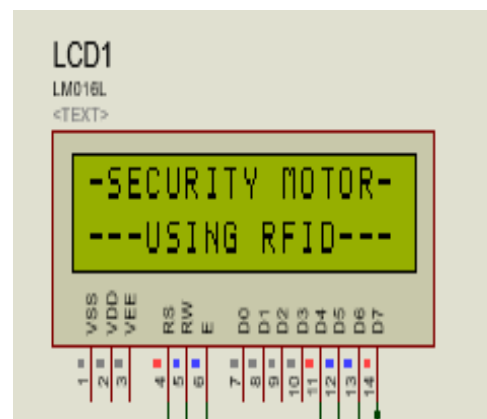
Saat stang kendaraan di buka paksa pada saat itu berarti limit switch berubah posisinya dari semula pada posisi 0 menjadi I, pada kondisi ini buzzer akan berbunyi dan module Sim akan mengirimkan SMS kepada pemilik kendaraan bahwa kendaraananya sedang di buka paksa.

tabel 4.3 Tabel hasil pengujian pada saat stang kendaraan di buka paksa

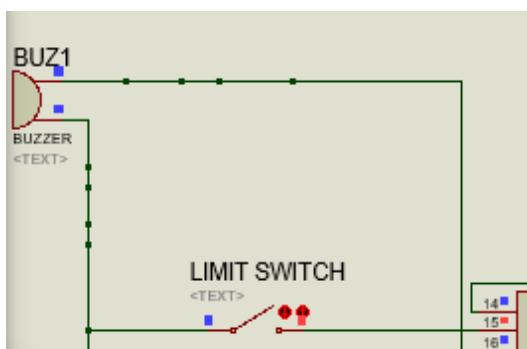
Limit Switch	Tampilan LCD	Buzzer	Kondisi Pengapian
I	Stang dibuka paksa	I	OFF
0	Scurityty motor using RFID	0	OFF



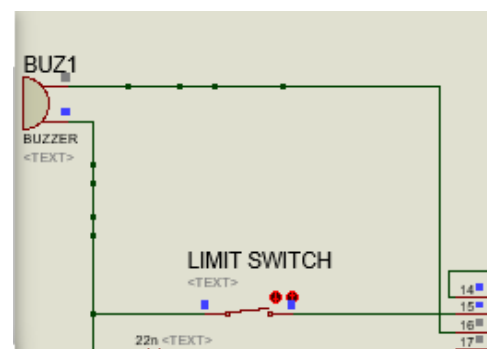
Gamabar 4.14 Module sim 800L mengirim SMS



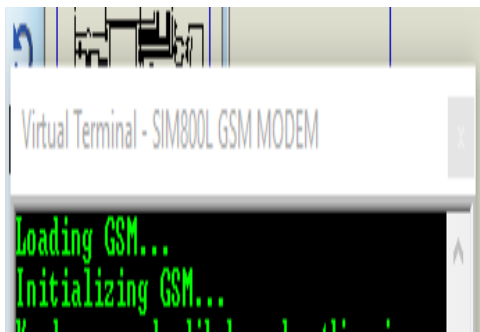
Gamabar 4.15 sebelum mengirim pesan



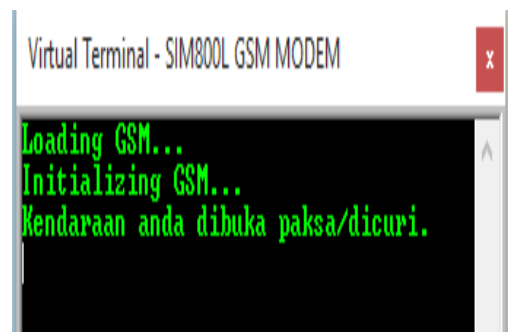
Gamabar 4.16 stang kendaraan dibuka paksa



Gamabar 4.17 stang kendaraan normal



Gamabar 4.18 Modul Sim Terpasang Baik



Gamabar 4.19 Indikasi Kendaraan Dibuka Paksa

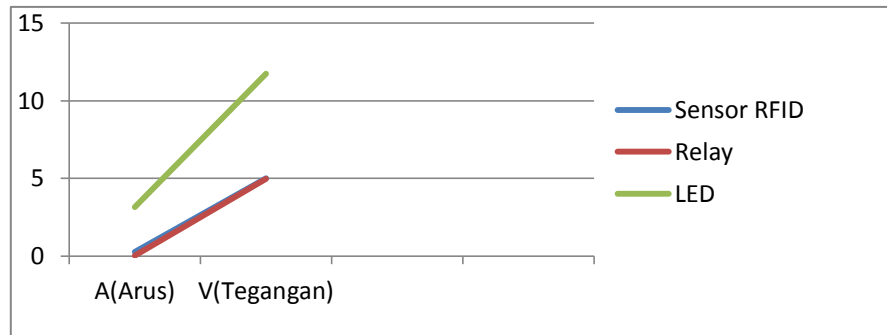
Tabel 4.4 Tabel hasil pengujian pada saat stang kendaraan di buka paksa

LIMIT SWITCH	Modul SIM 800L		Buzzer	
	A	V	A	V
ON	0.25	5	0.02	1.87
OFF	0	0	0	0

maka nilai yang di hasilkan dari komponen Modul SIM 800L 5 Vol dan 0,25 Ampere, tegangan di Buzeer 1,87 Vol dan 0,02 Ampere dapat di ketahu dari hasil penganalisaan rangkaian berfungsi dan kendaraan tidak dapat di gunakan atau di bawa lari

4.3. Karakteristik System Kerja Pada Rangkaia

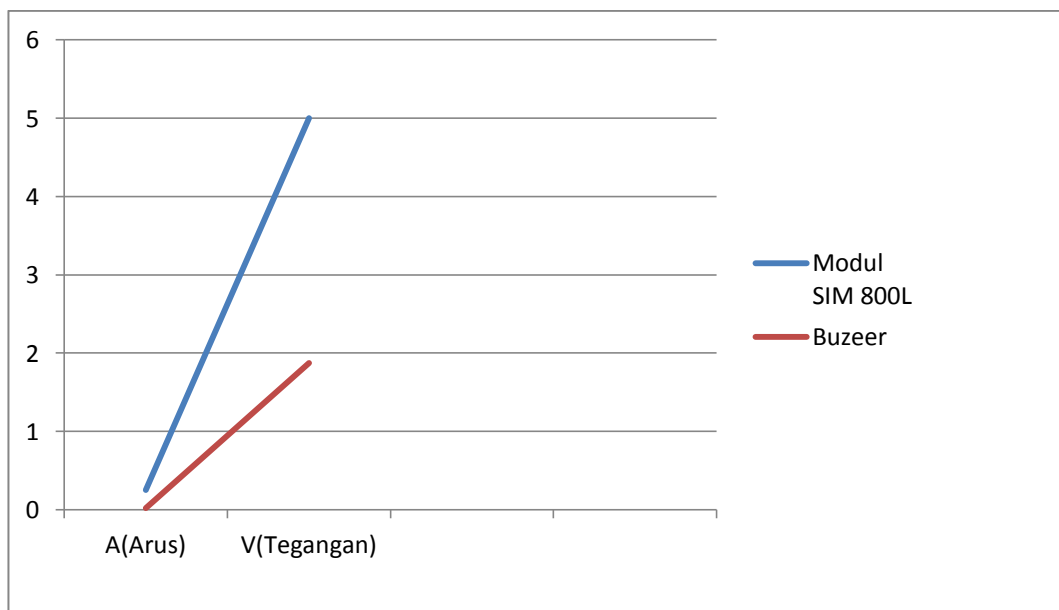
Grafik Scan RFID Card pada RFID Raider



Gambar: 4.20 Grafik Scan RFID

Dari hasil penganalisaan saat rangkaian di jalankan nilai input pada Sensor RFID 5 vol dan 0,25 ampere, tegangan pada Relay 4,97 Vol dan 0,02 Ampere, tegangan pada LED 11,74 Vol dan 3,13 Ampere dengan hasil penganalisaan tersebut rangkaian berfungsi dengan baik dan kendaraan dapat dikendarai

GRAFIK SAAT STANG KENDARAAN DI BUKA PAKSA



Gambar: 4.21 Grafik saat stang di bukak paksa

Sedangkan hasil penganalisaan saat kendaraan di buka paksa maka nilai yang di hasilkan dari komponen Modul SIM 800L 5 Vol dan 0,25 Ampere, tegangan di Buzeer 1,87 Vol dan 0,02 Ampere dapat di ketahu dari hasil penganalisaan rangkaian berfungsi dan kendaraan tidak dapat di gunakan atau di bawa lari

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

1. Rancang bangun rangkaian alat anti perampokan menggunakan SoftWare ISI Protesius dimulai dengan menggambar skema rangkaian pada lembar kerja ISIS Proteus kemudian dilanjutkan dengan mengupload bahasa program C yang telah di susun sebelumnya menggunakan SoftWare Code Vision AVR dan dilanjutkan dengan proses running dan dapat di lihat bahwa rancang bangun alat tersebut berjalan sesuai dengan apa yang di harapkan. Rangkaian bekerja berdasarkan Sistem mendeteksi identitas melalui kartu RFID yang diverifikasikan oleh program, . Jika I--D benar maka pengapian dapat diaktifkan dan sistem alarm dinonaktifkan.----
Namun jika stang kendaraan di buka paksa hal ini menyebabkan sensor limit switch memberikan sinyal ke atmega untuk menonaktifkan pegapian,menghidupkan buzzer,dan mengirim pesan kepada pemilik kendaraan bahwa stang kendaraan telah di buka paksa. Rpid card berfungsi sebagai identitas pemilik kendaraan sedangkan RPID tag berfungsi sebagai peralatan yang memverivikasi kecocokan dari RPID card, limit switch sebagai input dari system jika stang kendaraan di buka paksa dan akan mengirimkan perintah kepada atmega untuk mengeksekusi program yang telah tertanam pada chip atmaega, memutuskan pengapian dengan bantuan relay, mengaktifkan bazzzer,dan mengirim pesan kepada pemilik kendaraan

melalui modul sim 800 yang telah di sandingkan dengan no hp pemilik kendaraan.

2. karakteristik kerja sistem pengaman bekerja berdasarkan input logika yang diperintahkan oleh AT mega berdasarkan prinsip logika I/O dan masing-masing komponen bertugas mengeksekusi perintah tersebut hingga terbentuknya suatu system yang berkesinambungan dan saling berhubungan. Dari hasil penganalisaan ketika menggunakan RFID di dapati nilai input pada Sensor RFID 5 vol dan 0,25 ampere, tegangan pada Relay 4,97 Vol dan 0,02 Ampere, tegangan pada LED 11,74 Vol dan 3,13 Ampere dengan hasil penganalisaan tersebut rangkaian berfungsi dengan baik . Sedangkan hasil penganalisaan saat kendaraan di buka paksa maka nilai yang di hasilkan dari komponen Modul SIM 800L 5 Vol dan 0,25 Ampere, tegangan di Buzeer 1,87 Vol dan 0,02 Ampere dapat di ketahu dari hasil penganalisaan rangkaian berfungsi dan kendaraan tidak dapat di gunakan atau di bawa lari

5.2 SARAN

Saran yang dapat saya kemukakan untuk penelitian selanjutnya dalam pengembangan alat pengaman system sepeda motor ini adalah sebagai berikut.

1. Penambahan GPS tracker untuk mengetahui lokasi kendaraan jika sempat dibawa lari oleh pelaku kejahatan.
2. Penabahan kamera auto yang dapat melakukan pemotretan secara otomatis saat stang kendaraan di buka paksa oleh pelaku kejahatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bayu, 2014, “Sistem Pengaman Kendaraan Bermotor Roda Dua Menggunakan Kunci Kontak Wireless Berbasis Mikrokontroler Security System of Motorcycle Using Wireless Ignition Key Based Microcontroller”. *Jurnal TELEKONTRAN, VOL. 2, NO. 1, NOVEMBER 2014*
- Ika Kholilah, 2016, “Aplikasi Arduino Android Untuk Sistem Keamanan Sepeda Motor”, *Jurnal Teknologi Rekayasa*, Vol. 1, No. 1, Desember 2016, Hal. 53-58
- Jeki, 2019, “PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM KEAMANAN TERINTEGRASI ADA KENDARAAN BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328”, *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, Vol. 7, No. 1, Maret 2019
- Joko, “Aplikasi Id Card Radio Frequency Identification (Rfid) Sebagai Starter Key Elektrik Digital Berbasis Mikrokontoller AVR ATMEGA16”, *proseding Seminar Nasional ke – 9: Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi*
- Slamet, “Sistem Pengendalian Keamanan Pintu Rumah Berbasis SMS Menggunakan Mickrokontroler ATmega 8535”, *IJNS – Indonesian Journal on Networking and Security - ISSN: 2302-5700 – <http://ijns.org>*